

南通大学实验动物中心标准操作规程

The Standard Operating Procedures for Laboratory Animal Center of NTU

动物实验伦理审查表  
The Tab of Animal Experimental Ethical Inspection

No. S20240709-100

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |                      |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
| 申请人填写的相关信息<br>(Information Of applicant)                                                                                                                                                   | 申请单位(Name of organization): Department of Immunology, School of Medicine, Nantong University (南通大学医学院免疫学系) |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 主要申请人姓名(Name of applicant):<br>Erhao Zhang (张二浩)                                                           | 学历(Education):<br>博士 | 技术职称(Professional title):<br>副教授       |
|                                                                                                                                                                                            | 江苏省培训记录卡编号<br>(No. of training card):<br>220196339                                                         |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 主要成员姓名(Name of applicant):                                                                                 | 学历(Education):       | 技术职称(Professional title):              |
|                                                                                                                                                                                            | 江苏省培训记录卡编号<br>(No. of training card):                                                                      |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 主要成员姓名(Name of applicant):                                                                                 | 学历(Education):       | 技术职称(Professional title):              |
|                                                                                                                                                                                            | 江苏省培训记录卡编号<br>(No. of training card):                                                                      |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 主要成员姓名(Name of applicant):                                                                                 |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 江苏省培训记录卡编号<br>(No. of training card):                                                                      |                      |                                        |
| 项目名称(Title of project): Methotrexate-triggered ferroptosis suppresses oral cancer progression by phosphorylated KEAP1-mediated NRF2 degradation to inhibit SLC7A11/GPX4 signalling pathway |                                                                                                            |                      |                                        |
| 实验目的(Aim of experiment): 体内验证甲氨蝶呤对口腔癌的治疗效果及其机制探究                                                                                                                                           |                                                                                                            |                      |                                        |
| 拟进动物情况                                                                                                                                                                                     | 动物来源(Source of animal): 南通大学实验动物中心                                                                         |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 品种品系(Species or strain): C57BL/6 小鼠 等级(Grade): SPF 级 体重(Body weight): 18-20 g                              |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 周龄(Week age): 6-8 w 性别(Sex): 雌性 数量(Number): 18 只                                                           |                      |                                        |
|                                                                                                                                                                                            | 申请日期(Application date):<br>2024 年 6 月 26 日                                                                 |                      | 批准日期(Approved date):<br>2024 年 7 月 9 日 |
|                                                                                                                                                                                            | 进驻日期(Entering date):<br>2024 年 7 月 15 日                                                                    |                      | 结束日期(Ending date):<br>2024 年 9 月 31 日  |

# 南通大学实验动物中心标准操作规程

The Standard Operating Procedures for Laboratory Animal Center of NTU

实验要点, 包括动物分组情况、饲养条件、处置情况(如前期准备、手术过程、术后护理以及特殊情况处理等)、福利维持、观测指标、安乐死及尸体处理方式等(Key points: Animal grouping, breeding condition, experimental methods, observational index, euthanasia and precautions for emergency or accidents et. al):

## 动物分组情况 (Animal grouping):

18 只 C57BL/6 小鼠, 每组 6 只, 共分 3 组。

## 饲养条件 (Breeding condition)

饲料经过 Co60 辐照灭菌, 饲喂高压灭菌水, 自由采食和饮水。垫料经高压灭菌, 每周更换一次并视情况进行调整。环境温度: 20-26℃, 湿度: 40-70%。

## 动物处置情况 (Animal experiments)

肿瘤模型: 采用皮下接瘤的方式。选择鼠源口腔癌细胞系 MOC1, 按照每只鼠接种量为  $5 \times 10^6$ ; 细胞接种大约 9 天后, 待肿瘤体积大约  $100 \text{ mm}^3$  时进行灌胃, 甲氨蝶呤体内给药量, 连续给药两周, 试验结束后及其他药物采用灌胃注射的方式。

## 福利伦理维持情况 (Ethics and welfare maintenance)

整个过程中实验动物和实验者的福利如何得到保证:

- 1). 在动物实验之前一定本着“3R”原则 (Replacement, 代替; Reduction, 减少; Refinement, 优化), 合理设计动物试验方案。
- 2). 遵循实验动物的五大自由原则, 即享受不受饥渴的自由, 享有生活舒适的自由, 享有不受痛苦、伤害和疾病的自由, 享有生活无恐惧和无悲伤的自由, 享有表达天性的自由。
- 3). 实验动物操作人员应当接受实验动物的基本知识和操作技能的培训, 完善操作规程, 避免或减轻因实验中对动物造成的不适和痛苦。包括使用适当的镇静、镇痛或麻醉方法; 禁止不必要的重复; 禁止在非麻状态下进行手术。关爱动物, 不得戏弄、虐待动物。
- 4). 严格按程序实施实验后动物的处理, 包括麻醉、实验后的护理或实施安乐死。为了确保实验动物的安全, 需要定期监测和评估其健康状况, 包括对动物的体重、行为、生理指标等进行观察和记录。通过及时发现问题并采取相应措施, 最大程度地保护实验动物的安全。
- 5). 实验者福利: 实验者需要接受相关的培训和指导, 以确保他们了解实验的安全操作和相关伦理准则, 实验者需要佩戴适当的防护设备, 并进行相关的健康检测。在实验过程中, 定期检查实验者的健康状况, 并提供必要的支持和援助。

## 观测指标 (Indexes to observation):

观察肿瘤体积大小和重量, 肿瘤组织 IHC, 肿瘤组织蛋白和基因表达水平分析。

## 安乐死及尸体处理方式 (Euthanasia):

实验结束后, 动物采用麻醉后颈椎脱臼安乐处死法。白色透明自封袋封存后送交动物中心集中进行无公化处理。

(当前页面可分页)

主要申请人手写签名(Signature of Applicant):

联系电话(Telephone): 13861950278

# 南通大学实验动物中心标准操作规程

## The Standard Operating Procedures for Laboratory Animal Center of NTU

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                            |                                             |                                                                                                                            |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>审查依据<br/>(Inspection criteria)</p>                                                                  | <p>该项目是否必须用实验动物进行实验，能否用计算机模拟、细胞培养等非生命方法替代动物或用低等动物替代高等动物进行实验(Does laboratory animal must be used in the project? Could other methods such as computer simulation, cell cultivation or using the low-grade animal instead of the high-grade animal)?</p> <p>该项目必须用实验动物进行实验，不能用计算机模拟、细胞培养等非生命方法替代动物或用低等动物替代高等动物进行实验。</p><br><p>表中所填申请人资格和所用动物的品种品系、质量等级、规格是否合适，能否通过改良设计方案或用高质量的动物来减少所用动物的数量(Are the qualification of applicant, species or strain, grade and specifications of animals suitable? Could the quantity of animals be reduced by improving the study design or using high quality animals)?</p> <p>申请人资格和所用动物的品种品系、质量等级、规格合适，不能通过改良设计方案或用高质量的动物来减少所用动物的数量。</p><br><p>能否通过改进实验方法、调整实验观测指标、改良处死动物的方法，来优化实验方案、善待动物(Could the study design and animal treatment be refined by ameliorating experimental method, adjusting observational index, executing animal method)?</p> <p>实验方法、实验观测指标、处死动物的方法符合动物伦理要求，此实验不能通过改进实验方法、调整实验观测指标、改良处死动物的方法来优化实验方案、善待动物。</p> |                                              |                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                            |                                             |                                                                                                                            |                                                                                       |
| <p>审查结果<br/>(是否同意申请人的实验方案)<br/>(Results of inspection)</p>                                             | <table border="0"> <tr> <td data-bbox="276 1142 798 1339"> <p>课题负责人意见<br/>(Principal Investigator):</p> </td> <td data-bbox="798 1142 1236 1339"> <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>张二浩</u><br/>(Signature)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="276 1339 798 1550"> <p>质量保障室主任意见<br/>(Director of QC Department):</p> </td> <td data-bbox="798 1339 1236 1550"> <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>李昭</u><br/>(Signature)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="276 1550 798 1720"> <p>实验动物伦理委员会意见<br/>(Director of IACUC):</p> </td> <td data-bbox="798 1550 1236 1720"> <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>李昭</u><br/>(Signature)</p> </td> </tr> </table>                                                                                                                 | <p>课题负责人意见<br/>(Principal Investigator):</p> | <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>张二浩</u><br/>(Signature)</p> | <p>质量保障室主任意见<br/>(Director of QC Department):</p> | <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>李昭</u><br/>(Signature)</p> | <p>实验动物伦理委员会意见<br/>(Director of IACUC):</p> | <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>李昭</u><br/>(Signature)</p> |  |
| <p>课题负责人意见<br/>(Principal Investigator):</p>                                                           | <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>张二浩</u><br/>(Signature)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                            |                                             |                                                                                                                            |                                                                                       |
| <p>质量保障室主任意见<br/>(Director of QC Department):</p>                                                      | <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>李昭</u><br/>(Signature)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                            |                                             |                                                                                                                            |                                                                                       |
| <p>实验动物伦理委员会意见<br/>(Director of IACUC):</p>                                                            | <p>同意 (Agree) <input checked="" type="checkbox"/> 不同意 (Disagree) <input type="checkbox"/> 签名 <u>李昭</u><br/>(Signature)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                            |                                             |                                                                                                                            |                                                                                       |
| <p>备注(Supplement): 请注明具体用途/Please specify the aim of current application<br/>用于发表 SCI 论文的动物伦理补充材料。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>签章(Stamp)</p>                             |                                                                                                                             |                                                   |                                                                                                                            |                                             |                                                                                                                            |                                                                                       |